

110101122
Q60773

日本国特許庁

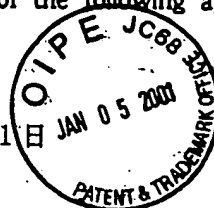
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年10月1日



出願番号
Application Number:

平成11年特許願第281465号

出願人
Applicant(s):

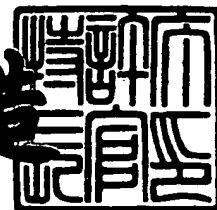
セイコーエプソン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 9月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3080192

【書類名】 特許願

【整理番号】 12176901

【提出日】 平成11年10月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 3/00

【発明の名称】 複合印刷機、コンピュータ、印刷システム、及び、記録媒体

【請求項の数】 15

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 成 澤 秀 幸

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 遠 藤 正 勝

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100064285

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐 藤 一 雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088889

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 橘 谷 英 俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100082991

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐 藤 泰 和

【選任した代理人】

【識別番号】 100107582

【弁理士】

【氏名又は名称】 関 根 毅

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004444

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 複合印刷機、コンピュータ、印刷システム、及び、記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

元画像データを取得するためのデータ取得機器であって、接続されるコンピュータに対して独立した機器として認識されることが可能なデータ取得機器と、

前記元画像データを画像処理して生成した印刷画像データを印刷するための印刷機器であって、接続されるコンピュータに対して独立した機器として認識されることが可能な印刷機器と、

を備え、

前記データ取得機器と前記印刷機器とが同一の筐体に格納されている、ことを特徴とする複合印刷機。

【請求項 2】

前記元画像データは RGB 系のデータであり、前記印刷画像データは YMC 系のデータである、ことを特徴とする請求項 1 に記載の複合印刷機。

【請求項 3】

前記元画像データは各画素毎に複数の階調を現す多値のデータで表現されており、前記印刷画像データは各画素毎に前記元画像データよりも少ない多値のデータで表現されている、ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の複合印刷機。

【請求項 4】

前記データ取得機器は、コンピュータが当該データ取得機器と他のデータ取得機器とを識別するためのデータ取得機器識別情報を保持しているとともに、コンピュータからの要求に基づいて前記データ取得機器識別情報をコンピュータに送信し、

前記印刷機器は、コンピュータが当該印刷機器と他の印刷機器とを識別するための印刷機器識別情報を保持しているとともに、コンピュータからの要求に基づいて前記印刷機器識別情報をコンピュータに送信する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の複合印刷機。

【請求項 5】

前記データ取得機器は、前記元画像データが格納された記憶媒体を挿脱可能な記憶媒体読み取り装置であり、前記元画像データは前記記憶媒体に格納されたデータを読み取ることにより取得される、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の複合印刷機。

【請求項 6】

前記データ取得機器は、元画像が現された用紙を光学的に読み取る光学的画像読み取り装置であり、前記元画像データは前記元画像が現された用紙を光学的に読み取ることにより取得される、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の複合印刷機。

【請求項 7】

1 つの筐体に画像データを取得するためのデータ取得機器と画像データを印刷するための印刷機器とが格納された複合印刷機が接続され、前記データ取得機器と前記印刷機器とを独立して認識可能なコンピュータであって、

前記データ取得機器との送受信を管理するとともに、前記データ取得機器から元画像データを取得するためのデータ取得機器管理手段と、

前記データ取得機器管理手段から前記元画像データを取得して、前記画像データを画像処理することにより、前記印刷機器が印刷可能な印刷画像データを生成する印刷画像データ生成手段と、

前記印刷機器との送受信を管理するとともに、前記印刷画像データ生成手段から前記印刷画像データを取得して、前記印刷画像データを前記印刷機器に送信する印刷機器管理手段と、

を備えることを特徴とするコンピュータ。

【請求項 8】

前記印刷画像データ生成手段は接続されている前記データ取得機器の台数を管理せずに、前記データ取得機器管理手段が接続されている前記データ取得機器の台数を管理しており、

前記印刷機器管理手段は接続されている前記印刷機器の台数を管理せずに、前記印刷画像データ生成手段が接続されている前記印刷機器の台数を管理している

ことを特徴とする請求項 7 に記載のコンピュータ。

【請求項 9】

前記データ取得機器は、当該データ取得機器と他のデータ取得機器とを識別するためのデータ取得機器識別情報を保持しており、前記印刷画像データ生成手段が前記データ取得機器識別情報を取得しようとする際には、前記印刷画像データ生成手段は前記データ取得機器管理手段に前記データ取得機器を特定せずに前記データ取得機器識別情報を要求し、

前記印刷機器は、当該印刷機器と他の印刷機器とを識別するための印刷機器識別情報を保持しており、前記印刷画像データ生成手段が前記印刷機器識別情報を取得しようとする際には、前記印刷画像データ生成手段は前記印刷機器管理手段に前記印刷機器を特定して前記印刷機器識別情報を要求する、

ことを特徴とする請求項 8 に記載のコンピュータ。

【請求項 10】

前記印刷画像データ生成手段は、RGB系のデータから構成される前記元画像データを、YMC系のデータから構成される前記印刷画像データに変換する、ことを特徴とする請求項 7 乃至請求項 9 のいずれかに記載のコンピュータ。

【請求項 11】

前記印刷画像データ生成手段は、各画素毎に複数の階調を現す多値のデータで表現されている前記元画像データを、各画素毎に前記元画像データよりも少ない多値のデータで表現されている前記印刷画像データに変換する、ことを特徴とする請求項 7 乃至請求項 10 のいずれかに記載のコンピュータ。

【請求項 12】

前記データ取得機器は、前記元画像データが格納された記憶媒体を挿脱可能な記憶媒体読み取り装置であり、前記元画像データは前記記憶媒体に格納されたデータを読み取ることにより取得される、ことを特徴とする請求項 7 乃至請求項 11 のいずれかに記載のコンピュータ。

【請求項 13】

前記データ取得機器は、元画像が現された用紙を光学的に読み取る光学的画像

読み取り装置であり、前記元画像データは前記元画像が現された用紙を光学的に読み取ることにより取得される、ことを特徴とする請求項 7 乃至請求項 1 1 のいずれかに記載のコンピュータ。

【請求項 1 4】

元画像データを取得するためのデータ取得機器と、

前記データ取得機器から前記元画像データを取得し、前記元画像を画像処理することにより印刷画像データを生成する、コンピュータと、

前記コンピュータから前記印刷画像データを受信し、前記印刷画像データを印刷するための印刷機器と、

を備えるとともに、

前記コンピュータは、前記データ取得機器と前記印刷機器を独立した機器として認識可能であり、

前記データ取得機器と前記印刷機器は同一の筐体に格納されている、ことを特徴とする印刷システム。

【請求項 1 5】

1 つの筐体に画像データを取得するためのデータ取得機器と画像データを印刷するための印刷機器とが格納された複合印刷機が接続され、前記データ取得機器と前記印刷機器とを独立して認識するコンピュータが読み取り可能な記録媒体であって、

前記データ取得機器から元画像データを取得するためのデータ取得機器管理ステップと、

前記画像データを画像処理することにより、前記印刷機器が印刷可能な印刷画像データを生成する印刷画像データ生成ステップと、

前記印刷画像データを前記印刷機器に送信する印刷機器管理ステップと、

を前記コンピュータに実行させるためのプログラムが記録された記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、データ取得機器と印刷機器とを 1 つの筐体に格納した複合印刷機に

関する。

【0002】

【従来の技術】

図13及び図14は、従来の複合印刷機を示す図である。図13に示すように、複合印刷機100は、画像データをPCメモリカードから取得するカードリーダー102と、画像データを印刷するプリンタ104とを備えて構成されている。複合印刷機100のプリンタ104は、ホストコンピュータ110と、RS232Cケーブルやローカルバス用のケーブルで接続されている。カードリーダー102とプリンタ104との間は、画像処理部106を介して内部バスにより接続されている。

【0003】

また、図14に示すように、複合印刷機のカードリーダー102が、ホストコンピュータ110とRS232Cケーブルやローカルバス用のケーブルで接続されている場合もある。この場合も、カードリーダー102とプリンタ104との間は、画像処理部106を介して内部バスで接続されている。

【0004】

これら図13及び図14に示す複合印刷機の一般的な動作について説明する。一般的なユーザは、デジタルカメラ等で撮影した元画像データをPCメモリカードに格納する。そして、このPCメモリカードをカードリーダー102に挿入して、元画像データをカードリーダー102に読み取らせる。この読み取らした元画像データを画像処理部106が取り込んで、画像処理を行う。具体的には、RGB (Red, Green, Blue) 系の多値からなる元画像データを、YMC (Yellow, Magenta, Cyan) 系の多値からなる印刷画像データに変換する。また、画像処理部106は、このRGB系からYMC系への変換を行う際には、各画素を階調表現する多値の減多値化も行う。そして、画像処理部106はこの印刷画像データをプリンタ104に送信する。プリンタ104はこの印刷画像データに基づいて印刷を行う。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図 13 及び図 14 に示した複合印刷機 100 においては、この複合印刷機 100 が画像処理部 106 を備えることから、製造コストが高くなるという問題があった。すなわち、画像処理部 106 においては、上述したような色変換や減多値化を行うための演算処理装置が必要となり、製造コストが高価になるという問題があった。

【0006】

また、図 13 及び図 14 に示すように、ホストコンピュータ 110 にとっては、複合印刷機が備えるカードリーダー 102 とプリンタ 104 のうち、どちらか一方しか機器として認識できないという問題があった。すなわち、図 13 に示す複合印刷機 100 においては、ホストコンピュータ 110 はプリンタ 104 を認識することはできても、カードリーダー 102 は独立して認識することができなかった。このため、ホストコンピュータ 110 は、カードリーダー 102 から PC メモリカードに格納されているデータを読み出して、使用することができなかった。

【0007】

一方、図 14 に示す複合印刷機 100 においては、ホストコンピュータ 110 はカードリーダー 102 を認識することはできても、プリンタ 104 は独立して認識することができなかった。このため、ホストコンピュータ 110 は、ホストコンピュータ 110 から印刷データを送信してプリンタ 104 で印刷することができなかった。

【0008】

つまり、図 13 及び図 14 のいずれの複合印刷機 100 でも、ホストコンピュータ 110 は、この複合印刷機 100 が備えるカードリーダー 102 とプリンタ 104 を十分に活用することができなかった。

【0009】

本発明は、前記課題に鑑みてなされたものであり、複合印刷機が備えるカードリーダーとプリンタをホストコンピュータが十分に活用することのできる複合印刷機を提供することを目的とする。また、このような複合印刷機をホストコンピュータに接続した場合に、この複合印刷機を効率的に使用することのできる印刷システムを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明に係る複合印刷機は、元画像データを取得するためのデータ取得機器であって、接続されるコンピュータに対して独立した機器として認識されることが可能なデータ取得機器と、前記元画像データを画像処理して生成した印刷画像データを印刷するための印刷機器であって、接続されるコンピュータに対して独立した機器として認識されることが可能な印刷機器と、同一の筐体に格納していることを特徴とする。このように同一の筐体に格納したデータ取得機器と印刷機器をコンピュータに対して独立した機器として認識されるようにすることにより、コンピュータは、データ取得機器から元画像データを取得して、これを画像処理することができるようになる。このため、複合印刷機に画像処理部を設ける必要がなくなる。そして、コンピュータが元画像データを画像処理して生成した印刷画像データを印刷機器に送信することにより、印刷機器でこの印刷画像データに基づいた印刷が行われる。

【0011】

さらに、前記元画像データはRGB系のデータであり、前記印刷画像データはYMC系のデータである場合が多い。このため、コンピュータにおける画像処理では、RGB系の元画像データをYMC系の印刷画像データに変換処理する。RGB系のデータとは加法混色における光の三原色のデータであり、YMC系のデータとは減法混色におけるインクの三原色のデータである。

【0012】

また、前記元画像データは各画素毎に複数の階調を現す多値のデータで表現されており、前記印刷画像データは各画素毎に前記元画像データよりも少ない多値のデータで表現されている場合が多い。一般に、デジタルカメラ等で撮影した元画像データは、1画素につき256階調等の多値で表現されている。一方、例えばインクジェットプリンタ等の印刷機器では、印刷画像データは、1画素につき0、1の2値などで表現されている。このため、コンピュータにおける画像処理では、元画像データを減多値化して印刷画像データを生成する。

【0013】

さらに、前記データ取得機器は、コンピュータが当該データ取得機器と他のデータ取得機器とを識別するためのデータ取得機器識別情報を保持しているとともに、コンピュータからの要求に基づいて前記データ取得機器識別情報をコンピュータに送信し、前記印刷機器は、コンピュータが当該印刷機器と他の印刷機器とを識別するための印刷機器識別情報を保持しているとともに、コンピュータからの要求に基づいて前記印刷機器識別情報をコンピュータに送信する、ようにしてもよい。これにより、コンピュータは、データ取得機器のデータ取得機器識別情報や、印刷機器の印刷機器識別情報を取得することができるようになる。

【0014】

また、前記データ取得機器は、前記元画像データが格納された記憶媒体を挿脱可能な記憶媒体読み取り装置であり、前記元画像データは前記記憶媒体に格納されたデータを読み取ることにより取得されるようにしてもよい。つまり、データ取得機器は、いわゆるPCメモ리카ードのカードリーダーで構成してもよい。

【0015】

一方、前記データ取得機器は、元画像が現された用紙を光学的に読み取る光学的画像読み取り装置であり、前記元画像データは前記元画像が現された用紙を光学的に読み取ることにより取得されるようにしてもよい。つまり、データ取得機器は、いわゆるイメージスキャナで構成してもよい。

【0016】

本発明に係るコンピュータは、1つの筐体に画像データを取得するためのデータ取得機器と画像データを印刷するための印刷機器とが格納された複合印刷機が接続され、前記データ取得機器と前記印刷機器とを独立して認識可能なコンピュータであって、前記データ取得機器との送受信を管理するとともに、前記データ取得機器から元画像データを取得するためのデータ取得機器管理手段と、前記データ取得機器管理手段から前記元画像データを取得して、前記画像データを画像処理することにより、前記印刷機器が印刷可能な印刷画像データを生成する印刷画像データ生成手段と、前記印刷機器との送受信を管理するとともに、前記印刷画像データ生成手段から前記印刷画像データを取得して、前記印刷画像データを前記印刷機器に送信する印刷機器管理手段と、を備えることを特徴とする。この

ようにコンピュータにおける印刷画像生成手段が、元画像データを画像処理して印刷画像データを生成するので、1つの筐体にデータ取得機器と印刷機器を格納した複合印刷機であっても、この複合印刷機に画像処理のための画像処理部を設ける必要がなくなる。

【0017】

この場合、前記印刷画像データ生成手段は接続されている前記データ取得機器の台数を管理せずに、前記データ取得機器管理手段が接続されている前記データ取得機器の台数を管理しており、前記印刷機器管理手段は接続されている前記印刷機器の台数を管理せずに、前記印刷画像データ生成手段が接続されている前記印刷機器の台数を管理している、ようにしてもよい。このように、データ取得機器の台数管理をデータ取得機器管理手段が行うようにすることにより、印刷画像データ生成手段の処理負荷が軽減される。

【0018】

さらにこの場合、前記データ取得機器は、当該データ取得機器と他のデータ取得機器とを識別するためのデータ取得機器識別情報を保持しており、前記印刷画像データ生成手段が前記データ取得機器識別情報を取得しようとする際には、前記印刷画像データ生成手段は前記データ取得機器管理手段に前記データ取得機器を特定せずに前記データ取得機器識別情報を要求し、前記印刷機器は、当該印刷機器と他の印刷機器とを識別するための印刷機器識別情報を保持しており、前記印刷画像データ生成手段が前記印刷機器識別情報を取得しようとする際には、前記印刷画像データ生成手段は前記印刷機器管理手段に前記印刷機器を特定して前記印刷機器識別情報を要求する、ようにすることができる。なぜなら、データ取得機器の台数管理はデータ取得機器管理手段が管理しているので、印刷画像データ生成手段はデータ取得機器識別情報を取得しようとする場合には、どのデータ取得機器のデータ取得機器識別情報が必要であるのかを特定せずとも、データ取得機器管理手段はすべてのデータ取得機器のデータ取得機器識別情報を印刷画像データ生成手段に送信する。一方、印刷機器の台数管理は印刷画像データ生成手段が管理しているので、印刷画像データ生成手段が印刷機器識別情報を取得しようとする場合には、どの印刷機器の印刷機器識別情報が必要であるのかを特定す

ることにより、印刷機器管理手段は印刷機器識別情報を印刷画像データ生成手段に送信することができる。

【0019】

本発明は、上述したような複合印刷機とコンピュータとを備えた印刷システムとして実現することもできる。さらに、上述した複合印刷機、コンピュータ、及び印刷システムを実現するのに必要なステップを格納した記録媒体として実現することもできる。

【0020】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の一実施形態に係る印刷システムのハードウェア構成を示す図である。

【0021】

この図1に示すように、本実施形態に係る印刷システムは、ホストコンピュータ10と、このホストコンピュータ10に接続された複合印刷機20、30を備えて構成されている。

【0022】

本実施形態においては、ホストコンピュータ10は、ノート型又はデスクトップ型のパーソナルコンピュータにより構成されている。ホストコンピュータ10は、USB (Universal Serial Bus) ポート12を備えている。このUSBポート12には、USBケーブル40が接続されており、このUSBケーブル40を介して、ホストコンピュータ10は、複合印刷機20に接続されている。

【0023】

複合印刷機20は、USBハブ22とプリンタ24とカードリーダー26とを備えて構成されている。これらUSBハブ22とプリンタ24とカードリーダー26とは、1つの筐体内に格納されている。

【0024】

複合印刷機20のUSBハブ22には、前述のUSBケーブル40が接続されている。また、このUSBハブ22には、プリンタ24とカードリーダー26が接続されている。

【 0 0 2 5 】

本実施形態においては、プリンタ 2 4 は、カラーのインクジェットプリンタで構成されており、カードリーダー 2 6 は、PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) に準拠した PC カードリーダーである。このカードリーダー 2 6 は、挿入された PC メモリカードの格納情報を読み出したり、PC メモリカードに情報を書き込んだりするためのドライブである。本実施形態においては、この PC メモリカードには、いわゆるデジタルカメラで撮影された画像データが格納されている場合を主として想定している。但し、PC メモリカードに格納されているデータは、他の手法で格納された画像データでもよく、さらには画像データに限られるものでもない。

【 0 0 2 6 】

複合印刷機 2 0 の USB ハブ 2 2 は、USB ケーブル 4 2 を介して、複合印刷機 3 0 の USB ハブ 3 2 に接続されている。複合印刷機 3 0 も、USB ハブ 3 2 とプリンタ 3 4 とカードリーダー 3 6 とを備えて構成されている。これら USB ハブ 3 2 とプリンタ 3 4 とカードリーダー 3 6 は、上述した複合印刷機 2 0 における USB ハブ 2 2 とプリンタ 2 4 とカードリーダー 2 6 と同様の機器である。

【 0 0 2 7 】

上述したこれらプリンタ 2 4、3 4 は、本実施形態における印刷機器を構成する。カードリーダー 2 6、3 6 は、本実施形態における記憶媒体読み取り装置であり、データ取得機器を構成する。

【 0 0 2 8 】

図 2 は、プリンタ 2 4、3 4 の内部構成と、カードリーダー 2 6、3 6 の内部構成を詳しく説明するためのブロック図である。

【 0 0 2 9 】

この図 2 に示すように、プリンタ 2 4、3 4 は、主として、CPU 5 0 と RAM (Random Access memory) 5 1 と ROM (Read Only Memory) 5 2 と不揮発性メモリ (例えば、Electrically Erasable Programmable ROM) 5 4 と印刷部 5 5 と USB インターフェース 5 6 から構成されている。これら CPU 5 0 と RAM 5 1 と ROM 5 2 と不揮発性メモリ 5 4 と印刷部 5 5 と USB インターフェース

5 6 は、内部バスを介して相互に接続されている。

【 0 0 3 0 】

プリンタ 2 4、3 4 における CPU 5 0 は、このプリンタ 2 4、3 4 の印刷制御をするための中央演算処理装置である。ROM 5 2 は、CPU 5 0 が実行するプログラムや文字フォント等を不揮発的に記憶するメモリである。CPU 5 0 は、この ROM 5 2 から必要なプログラムやデータを任意のタイミングで読み込んで、実行する。不揮発性メモリ 5 4 は、このプリンタ 2 4、3 4 に関する識別情報を、電氣的に消去及び書き込み可能に、かつ、不揮発的に記憶するメモリである。図 3 (a) に示すように、本実施形態では、不揮発性メモリ 5 4 には、製造メーカー名格納領域 5 4 a と、製品名格納領域 5 4 b と、シリアル番号格納領域 5 4 c とが設けられており、それぞれ、製造メーカー名、製品名、シリアル番号が格納されている。図 2 に示す USB インターフェース 5 6 は、USB ハブ 2 2、3 2 からのケーブルを接続するためのインターフェースであり、この USB インターフェース 5 6 を介して、プリンタ 2 4、3 4 は、ホストコンピュータ 1 0 とデータの送受を行う。

【 0 0 3 1 】

すなわち、プリンタ 2 4、3 4 は、ホストコンピュータ 1 0 からデータを USB インターフェース 5 6 を介して受信し、印刷部 5 5 で印刷を行う。また、プリンタ 2 4、3 4 は、ホストコンピュータ 1 0 から要求があった場合には、不揮発性メモリ 5 4 に格納されている識別情報を USB インターフェース 5 6 を介してホストコンピュータ 1 0 へ送信する。

【 0 0 3 2 】

カードリーダー 2 6、3 6 は、主として、USB インターフェース 5 7 とデータ読み出し書き込み制御部 5 8 と不揮発性メモリ（例えば、Electrically Erasable Programmable ROM）5 9 と RAM 5 9 A とから構成されている。これら USB インターフェース 5 7 とデータ読み出し書き込み制御部 5 8 と不揮発性メモリ 5 9 と RAM 5 9 A とは、内部バスを介して相互に接続されている。

【 0 0 3 3 】

このカードリーダー 2 6、3 6 には、PC メモリカード MC が挿入される。また

、この挿入したPCメモリカードMCは取り出すことが可能である。つまり、このカードリーダー26、36は、PCメモリカードMCを挿脱可能に構成されている。

【0034】

カードリーダー26、36におけるデータ読み出し書き込み制御部58は、挿入されたPCメモリカードMCからデータを読み出したり、PCメモリカードにデータを書き込んだりするための制御部である。データ読み出し書き込み制御部58で読み出されたデータ（本実施形態においては画像データ）は、USBインターフェース57を介してホストコンピュータ10に送信される。また、ホストコンピュータ10から送信されたデータは、USBインターフェース57を介してデータ読み出し書き込み制御部58に受信され、PCメモリカードMCに書き込まれる。不揮発性メモリ59は、このカードリーダー26、36に関する識別情報を、電氣的に消去及び書き込み可能に、かつ、不揮発的に記憶するメモリである。図3（b）に示すように、本実施形態では、不揮発性メモリ59には、製造メーカー名格納領域59aと、製品名格納領域59bと、シリアル番号格納領域59cとが設けられており、それぞれ、製造メーカー名、製品名、シリアル番号が格納されている。これらの識別情報もUSBインターフェース57を介して、ホストコンピュータ10に送信される。

【0035】

図4は、ホストコンピュータ10の内部構成を詳しく説明するためのブロック図である。

【0036】

この図4に示すように、ホストコンピュータ10は、CPU14とROM16とRAM18と、前述したUSBポート12とを備えて構成されている。これらUSBポート12とCPU14とROM16とRAM18とは、内部バスを介して相互に接続されている。

【0037】

CPU14は、このホストコンピュータ10の種々の演算処理を行う中央演算処理装置である。ROM16は、詳しくは図5に基づいて後述するが、このホス

トコンピュータ 1 0 で実行される画像処理アプリケーション 6 0 や USB プリントドライバ 6 2 や USB カードリーダードライバ 6 4 や USB コントローラ 6 6 のプログラム等を不揮発的に記している。CPU 1 4 は、これらのプログラムを ROM 1 6 から任意のタイミングで必要に応じて読み出して、実行する。RAM 1 8 は、CPU 1 4 が上述した各種のプログラムを実行する上で、必要なデータ等を揮発的に記憶しておくためのメモリである。

【 0 0 3 8 】

次に、図 5 及び上述した図 1 に基づいて、本実施形態における印刷システムの全体的処理を説明する。図 5 は、CPU 1 4 で実行される本実施形態に関連あるプログラムの相互関係をブロックで示す図である。

【 0 0 3 9 】

この図 5 に示すように、CPU 1 4 では、画像処理アプリケーション 6 0 と、USB プリントドライバ 6 2 と、USB カードリーダードライバ 6 4 と、USB コントローラ 6 6 とのプログラムが実行される。

【 0 0 4 0 】

画像処理アプリケーション 6 0 は、図 1 に示すように、カードリーダー 2 6、3 6 に挿入された PC メモリカードから画像データを読み込んで、必要な画像処理を行うプログラムである。すなわち、カードリーダー 2 6、3 6 に挿入されたメモリカードには、例えば、RGB (Red : 赤, Green : 緑, Blue : 青) 系の多値からなる画像データが格納されている。ここで、赤、緑、青は、加法混色における光の三原色である。本実施形態では、例えば、1 画素あたり赤、緑、青のそれぞれについて 0 ~ 2 5 5 の 2 5 6 階調からなる多値の画像データが格納されている。

【 0 0 4 1 】

この画像データを読み出した画像処理アプリケーション 6 0 は、この RGB 系の画像データを、例えば、YMC (Yellow : 黄, Magenta : マゼンタ, Cyan : シアン) 系の画像データに変換する。ここで、黄、マゼンタ、シアンは、減法混色におけるインクの三原色である。また、画像処理アプリケーション 6 0 は、読み出した画像データについて、各画素毎に複数の階調で現されている多値のデータを、これによりも少ない階調の多値のデータに変換する。つまり、画像処理アプ

リケーション 6 0 は、R G B 系から Y M C 系への変換を行い、減多値化を行う。本実施形態では、例えば、1 画素あたり黄、マゼンタ、シアンのそれぞれについて 0、1 からなる 2 値の画像データに変換する。

【0 0 4 2】

ホストコンピュータ 1 0 は、この画像処理を施した画像データをプリンタ 2 4、3 4 に出力する。この画像データを受信したプリンタ 2 4、3 4 では、この画像データに基づいてカラーの画像印刷を行う。

【0 0 4 3】

このような一連の印刷処理において、画像処理アプリケーション 6 0 は、U S B プリンタドライバ 6 2 と U S B カードリーダードライバ 6 4 と U S B コントローラ 6 6 を介して、複合印刷機 2 0 とデータの送受を行う。

【0 0 4 4】

U S B プリンタドライバ 6 2 は、複合印刷機 2 0、3 0 のプリンタ 2 4、3 4 を管理するプログラムである。本実施形態では、この U S B プリンタドライバ 6 2 は、印刷用の画像データを送信する機能の他に、画像処理アプリケーション 6 0 からの要求に基づいて、プリンタ 2 4 又はプリンタ 3 4 のシリアル番号等の識別情報を取得する機能を有している。すなわち、U S B プリンタドライバ 6 2 は、画像処理アプリケーション 6 0 から例えばプリンタ 2 4 についての識別情報に関する問い合わせがあった場合には、このプリンタ 2 4 の識別情報を画像処理アプリケーション 6 0 に返す機能を有している。また同様に、U S B プリンタドライバ 6 2 は、画像処理アプリケーション 6 0 から例えば、プリンタ 3 4 についての識別情報に関する問い合わせがあった場合には、このプリンタ 3 4 の識別情報を画像処理アプリケーション 6 0 に返す機能を有している。つまり、画像処理アプリケーション 6 0 はこのホストコンピュータ 1 0 に接続されているプリンタ 2 4、3 4 の台数を把握しており、画像処理アプリケーション 6 0 が識別情報を取得しようとする場合には、U S B プリンタドライバ 6 2 に対して、識別情報が必要なプリンタがプリンタ 2 4 であるのか又はプリンタ 3 4 であるのかを特定して、問い合わせをする。この問い合わせは、U S B コントローラ 6 6 を介して、プリンタ 2 4 又はプリンタ 3 4 に送信される。そして、この問い合わせを受信した

プリンタ 2 4 又はプリンタ 3 4 は識別情報を、USB コントローラ 6 6 を介して、USB プリンタドライバ 6 2 に返信する。

【0 0 4 5】

USB カードリーダードライバ 6 4 は、複合印刷機 2 0、3 0 のカードリーダー 6、3 6 を管理するプログラムである。本実施形態では、この USB カードリーダードライバ 6 4 は、カードリーダー 2 6、3 6 とのデータの送受信の他に、画像処理アプリケーション 6 0 からの要求に基づいて、カードリーダー 2 6、3 6 のシリアル番号等の識別情報と PC メモリカードの有無等を含む管理情報を通知する機能を有している。すなわち、USB カードリーダードライバ 6 4 は、画像処理アプリケーション 6 0 からカードリーダー 2 6、3 6 についての管理情報に関する問い合わせがあった場合には、これらカードリーダー 2 6、3 6 の管理情報を一括して画像処理アプリケーション 6 0 に返す機能を有している。つまり、画像処理アプリケーション 6 0 はこのホストコンピュータ 1 0 が管理しているカードリーダー 2 6、3 6 の台数等を把握しておく必要はなく、画像処理アプリケーション 6 0 が管理情報を取得しようとする場合には、USB カードリーダードライバ 6 4 に対して、カードリーダーを特定せずに管理情報についての問い合わせをする。この問い合わせは、USB コントローラ 6 6 を介して、カードリーダー 2 6、3 6 に送信される。この問い合わせを受信したカードリーダー 2 6、3 6 は、管理情報を USB コントローラ 6 6 を介して USB カードリーダードライバ 6 4 に返信する。

【0 0 4 6】

次に、図 6 及び図 7 に基づいて、画像処理アプリケーション 6 0 から USB プリンタドライバ 6 2 に識別情報の問い合わせがあった場合の処理を詳しく説明する。図 6 は、USB プリンタドライバ 6 2 における識別情報の問い合わせ処理に関するフローチャートを示す図であり、図 7 は、プリンタ 2 4、3 4 における識別情報の問い合わせ処理に関するフローチャートを示す図である。

【0 0 4 7】

まず、USB プリンタドライバ 6 2 における処理について説明する。図 6 に示すように、USB プリンタドライバ 6 2 は、画像処理アプリケーション 6 0 から識別情報の問い合わせがあったかどうかを判断する（ステップ S 1 0）。識別情

報の問い合わせがなかった場合（ステップ S 1 0 : N o）には、このステップ S 1 0 の処理を繰り返す。

【 0 0 4 8 】

画像処理アプリケーション 6 0 からの問い合わせがあった場合には、プリンタに識別情報を要求する（ステップ S 1 1）。どのプリンタに識別情報を要求するかは、画像処理アプリケーション 6 0 から問い合わせの中で特定されている。ここでは、プリンタ 2 4 に対して問い合わせがあったとする。

【 0 0 4 9 】

図 2 に示すように、この識別情報の要求は、U S B インターフェース 5 6 を介してプリンタ 2 4 に受信される。この識別情報の要求を受けたプリンタ 2 4 は、不揮発性メモリ 5 4 に格納されているメーカー名、製品名、シリアル番号からなる識別情報を、U S B インターフェース 5 6 を介してホストコンピュータ 1 0 に回答する。この識別情報の回答は、図 5 に示す U S B コントローラ 6 6 を介して、U S B プリンタドライバ 6 2 に受信される。

【 0 0 5 0 】

次に、図 6 に示すように、U S B プリンタドライバ 6 2 は、このメーカー名、製品名、シリアル番号からなる識別情報を、画像処理アプリケーション 6 0 に渡す（ステップ S 1 2）。これにより、1 つのプリンタに関する識別情報の問い合わせがあった場合における U S B プリンタドライバ 6 2 の処理が終了し、上述したステップ S 1 0 からの処理を繰り返す。

【 0 0 5 1 】

次に、プリンタ 2 4 における処理について説明する。図 7 に示すように、識別情報の問い合わせを受けたプリンタ 2 4 は、不揮発性メモリ 5 4 からメーカー名、製品名、シリアル番号からなる識別情報を読み出す（ステップ S 2 0）。続いて、プリンタ 2 4 は、この識別情報を U S B インターフェース 5 6 を介してホストコンピュータ 1 0 へ回答する。以上で、プリンタ 2 4 が識別情報に関する問い合わせを受けた場合の処理が終了する。

【 0 0 5 2 】

次に、図 8 及び図 9 に基づいて、画像処理アプリケーション 6 0 から U S B カ

ードリーダドライバ 6 4 に管理情報の問い合わせがあった場合の処理を詳しく説明する。上述したように、この管理情報には、シリアル番号等の識別情報の他に、カード挿入の有無等の情報も含まれている。

【 0 0 5 3 】

図 8 は、USB カードリーダドライバ 6 4 における管理情報の問い合わせ処理に関するフローチャートを示す図であり、図 9 は、カードリーダ 2 6、3 6 における管理情報の問い合わせ処理に関するフローチャートを示す図である。

【 0 0 5 4 】

まず、USB カードリーダドライバ 6 4 における処理について説明する。図 8 に示すように、USB カードリーダドライバ 6 4 は、画像処理アプリケーション 6 0 から管理情報に関する問い合わせがあったかどうかを判断する（ステップ S 3 0）。画像処理アプリケーション 6 0 から管理情報に関する問い合わせがなかった場合（ステップ S 3 0 : N o）には、このステップ S 3 0 の処理を繰り返す。

【 0 0 5 5 】

画像処理アプリケーション 6 0 から管理情報に関する問い合わせがあった場合（ステップ S 3 0 : Y e s）には、この USB カードリーダドライバ 6 4 が管理しているカードリーダの台数を調べる（ステップ S 3 1）。本実施形態においては、USB カードリーダドライバ 6 4 は、図 1 に示すように 2 台のカードリーダ 2 6、3 6 を管理しているものとする。

【 0 0 5 6 】

次に、USB カードリーダドライバ 6 4 は、カードリーダの数だけ管理情報を調べたかどうかを判断する（ステップ S 3 2）。カードリーダの数だけ管理情報を調べていない場合（ステップ S 3 2 : N o）には、シリアル番号とカード挿入の有無を 1 つのカードリーダに問い合わせる。例えば、図 1 に示すように、カードリーダ 2 6 にシリアル番号とカード挿入の有無を問い合わせた場合には、USB コントローラ 6 6 を介して、この問い合わせがカードリーダ 2 6 に送信される。この問い合わせを受けたカードリーダ 2 6 は、不揮発性メモリ 5 9 からシリアル番号を読み出すとともに、電気信号を調べて PC メモリカード MC の挿入の有

無を検出する。そして、カードホストコンピュータ 1 0 にシリアル番号と P C メモリカード M C の挿入の有無を回答する。

【 0 0 5 7 】

次に、図 8 に示すように、U S B カードリーダードライバ 6 4 は、そのカードリーダーのドライブ名を U S B コントローラ 6 6 に問い合わせる（ステップ S 3 4）。この問い合わせを受けた U S B コントローラ 6 6 は、そのカードリーダーのドライブ名を調べて、U S B カードリーダードライバ 6 4 に回答する。

【 0 0 5 8 】

次に、U S B カードリーダードライバ 6 4 は、シリアル番号、カード挿入の有無、ドライブ名についてのテーブルを作成する（ステップ S 3 5）。このテーブルの一例を図 1 0 に示す。この図 1 0 に示すテーブルは、各カードリーダー毎に作成される。そして、上述したステップ S 3 2 におけるカードリーダーの数だけ管理情報を調べたかどうかの判断に戻る。これらステップ S 3 2 ～ステップ S 3 5 の処理をカードリーダーの数だけ繰り返すことにより、カードリーダーの数だけテーブルが作成される。つまり、本実施形態の例では、カードリーダー 2 6 用のテーブル T B 1 と、カードリーダー 3 6 用のテーブル T B 2 との、2 つのテーブルが作成される。

【 0 0 5 9 】

図 8 に示すように、上述したステップ S 3 2 においてカードリーダーの数だけ管理情報を調べたと判断した場合（ステップ S 3 2 : Y e s）には、作成したテーブルを画像処理アプリケーション 6 0 に渡す（ステップ S 3 6）。そして、上述したステップ S 3 0 の処理からを繰り返す。これにより、画像処理アプリケーション 6 0 からカードリーダーに関する管理情報の問い合わせがあった場合における U S B カードリーダードライバ 6 4 の処理が終了する。

【 0 0 6 0 】

次に、カードリーダー 2 6 を例にして、カードリーダーにおける管理情報の問い合わせ処理について説明する。図 9 に示すように、シリアル番号とメモリカードの挿入の有無に関する問い合わせを受けたカードリーダー 2 6 は、カードリーダー 2 6 内の不揮発性メモリ 5 9（図 2 参照）からシリアル番号を読み出す（ステップ S

40)。続いて、カードリーダー26は、PCMCIAポートの電気信号を検出して、PCメモ리카ードMCの挿入の有無を調べる(ステップS41)。続いて、カードリーダー26は、これらシリアル番号とカード挿入の有無を、ホストコンピュータ10に回答する。これにより、シリアル番号とメモ리카ードの挿入の有無に関する管理情報の問い合わせを受けた場合における、カードリーダー26の処理が終了する。

【0061】

以上のように、本実施形態に係る印刷システムによれば、図1に示すように、プリンタ24、34とカードリーダー26、36とを独立した機器としてホストコンピュータ10が認識することができるようにしたので、プリンタ24、34やカードリーダー26、36を有効に活用することができる。すなわち、同一の筐体にプリンタ24、34とカードリーダー26、36とが格納された複合印刷機20、30においても、これらプリンタ24、34やカードリーダー26、36を独立した機器としてアクセスすることができる。このため、例えば、ホストコンピュータ10はカードリーダー26、36からPCメモ리카ードに格納されているデータを読み出すことができる。

【0062】

また、このようにホストコンピュータ10がカードリーダー26、36からPCメモ리카ードに格納されているデータを読み出すことができるようにしたので、PCメモ리카ードに格納されている画像データをプリンタ24、34で印刷する場合に必要な画像処理を、ホストコンピュータ10で行わせるようにすることができる。すなわち、色変換や減多値化をホストコンピュータ10の画像処理アプリケーション60で行うようにすることができる。このため、従来、複合印刷機内に設けていた画像処理部が不要となり、複合印刷機のコスト低減を図ることができる。

【0063】

さらに、図5に示すように、ホストコンピュータ10に接続されているカードリーダー26、36の台数管理をUSBカードリーダードライバ64で行うようにしたので、画像処理アプリケーション60の処理負荷を軽減することができる。す

なわち、画像処理アプリケーション 60 は、このホストコンピュータ 10 に何台のカードリーダー 26、36 が接続されているかを把握している必要がなくなる。このため、画像処理アプリケーション 60 は、カードリーダー 26、36 の管理情報を取得しようとする際には、カードリーダーを特定せずに USB カードリーダードライバ 64 に管理情報を要求するだけでよいことになる。

【0064】

なお、本発明は上記実施形態に限定されず種々に変形可能である。例えば、図 11 に示すように、データ取得機器としてカードリーダー 26 を有する複合印刷機 20 に、データ取得機器としてイメージスキャナ 76 を有する複合印刷機 70 を接続してもよい。この複合印刷機 70 もイメージスキャナ 76 の他に、USB ハブ 72 とプリンタ 74 を備えており、USB ハブ 72 を介して USB ケーブル 42 により複合印刷機 20 に接続されている。本発明は、このような複合印刷機 70 に対しても適用することができる。

【0065】

さらに、図 12 に示すように、複合印刷機として、USB ハブ 82 とプリンタ 84 とカードリーダー 86 とイメージスキャナ 88 とを同一筐体に格納した複合印刷機 80 に対して、本発明を適用してもよい。

【0066】

また、上記実施形態では、プリンタ 24、34 は YMC (Yellow: 黄, Magenta: マゼンタ, Cyan: シアン) 系のインクジェットプリンタを例に説明したが、これに限られるものではなく、例えば、黄、マゼンタ、シアン、黒 (YMCK) のインクを有するインクジェットプリンタであってもよい。このように減法混色におけるインクの三原色 (YMC) に黒を加えたものも、一種の YMC 系のインクジェットプリンタであるといえる。さらに、PC メモリカードに格納されている画像データは、RGB 系に限らず、YUV 系等であってもよい。

【0067】

さらに、上述の実施形態で説明した各処理については、これら各処理を実行するためのプログラムをフロッピーディスク、CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory)、ROM、メモリカード等の記録媒体に記録して、記録媒体の形

で頒布することが可能である。この場合、このプログラムが記録された記録媒体をホストコンピュータ 10 に読み込ませ、実行させることにより、上述した実施形態を実現することができる。

【0068】

また、ホストコンピュータ 10 は、オペレーティングシステムや別のアプリケーションプログラム等の他のプログラムを備える場合がある。この場合、ホストコンピュータ 10 の備える他のプログラムを活用し、記録媒体にはそのホストコンピュータ 10 が備えるプログラムの中から、本実施形態と同等の処理を実現するプログラムを呼び出すような命令を記録するようにしてもよい。

【0069】

さらに、このようなプログラムは、記録媒体の形ではなく、ネットワークを通じて搬送波として頒布することも可能である。ネットワーク上を搬送波の形で伝送されたプログラムは、ホストコンピュータ 10 に取り込まれて、このプログラムを実行することにより上述した実施形態を実現することができる。

【0070】

また、記録媒体にプログラムを記録する際や、ネットワーク上を搬送波として伝送される際に、プログラムの暗号化や圧縮化がなされている場合がある。この場合には、これら記録媒体や搬送波からプログラムを読み込んだホストコンピュータ 10 は、そのプログラムの復号化や伸張化を行った上で、実行する必要がある。

【0071】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、データ取得機器と印刷機器を 1 つの筐体に格納した複合印刷機であっても、コンピュータがデータ取得機器と印刷機器とを独立した機器として認識することができるようにしたので、データ取得機器や印刷機器の有効活用を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態における印刷システムの全体ハードウェア構成を示す図。

【図 2】

プリンタとカードリーダーの内部構成をブロックで示す図。

【図 3】

(a) はプリンタの不揮発性メモリに格納される識別情報を示す図、(b) はカードリーダーの不揮発性メモリに格納される識別情報を示す図。

【図 4】

コンピュータの概略的な内部構成をブロックで示す図。

【図 5】

コンピュータで実行される画像処理アプリケーションと USB プリンタドライバと USB カードリーダードライバと USB コントローラの相互関係を示す図。

【図 6】

画像処理アプリケーションから識別情報の問い合わせがあった場合における、USB プリンタドライバの処理を説明するフローチャート。

【図 7】

USB プリンタドライバから USB コントローラを介して識別情報の問い合わせがあった場合における、プリンタの処理を説明するフローチャート。

【図 8】

画像処理アプリケーションから管理情報の問い合わせがあった場合における、USB カードリーダードライバの処理を説明するフローチャート。

【図 9】

USB カードリーダードライバから USB コントローラを介して管理情報の問い合わせがあった場合における、カードリーダーの処理を説明するフローチャート。

【図 10】

USB カードリーダードライバが生成する管理情報に関するテーブルの一例を示す図。

【図 11】

データ取得機器としてイメージスキャナを有する複合印刷機を備えた印刷システムを示す図。

【図 12】

プリンタとカードリーダーとイメージスキャナとを有する複合印刷機のハードウェア構成を示すブロック図。

【図 1 3】

従来の複合印刷機の内部構成を示す図。

【図 1 4】

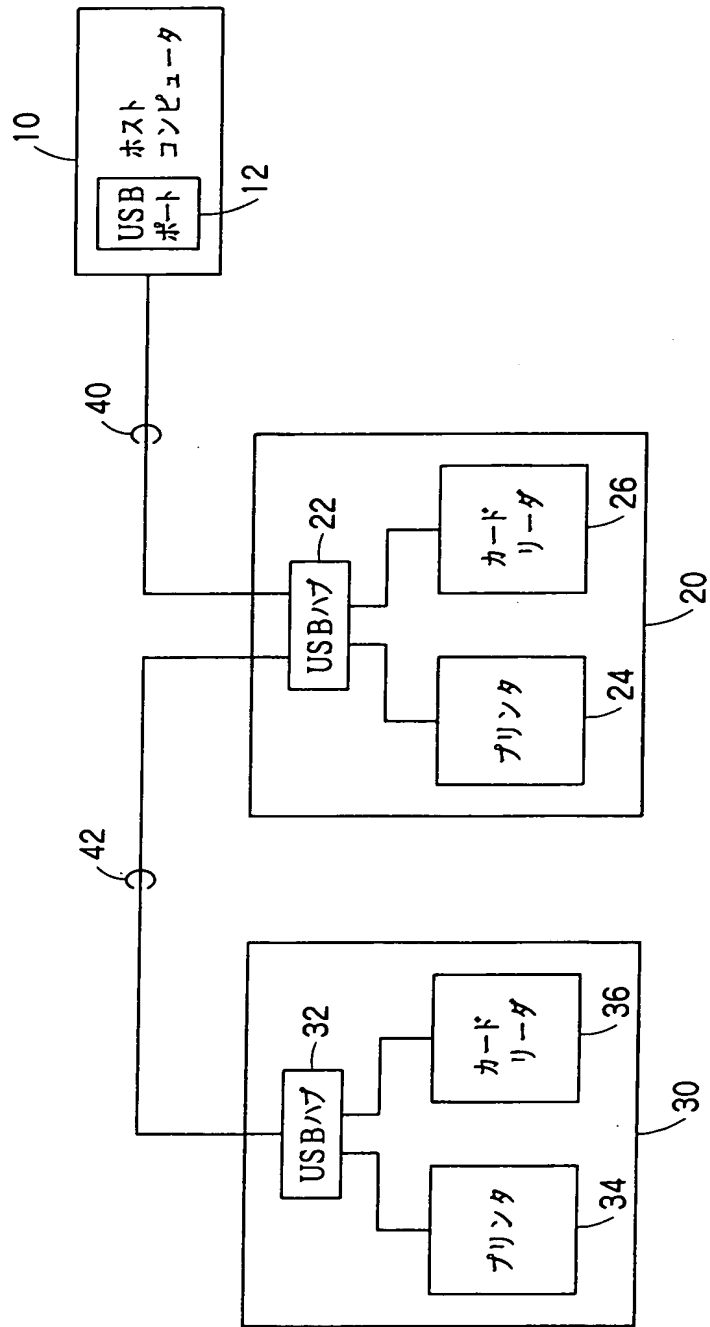
従来の別の複合印刷機の内部構成を示す図。

【符号の説明】

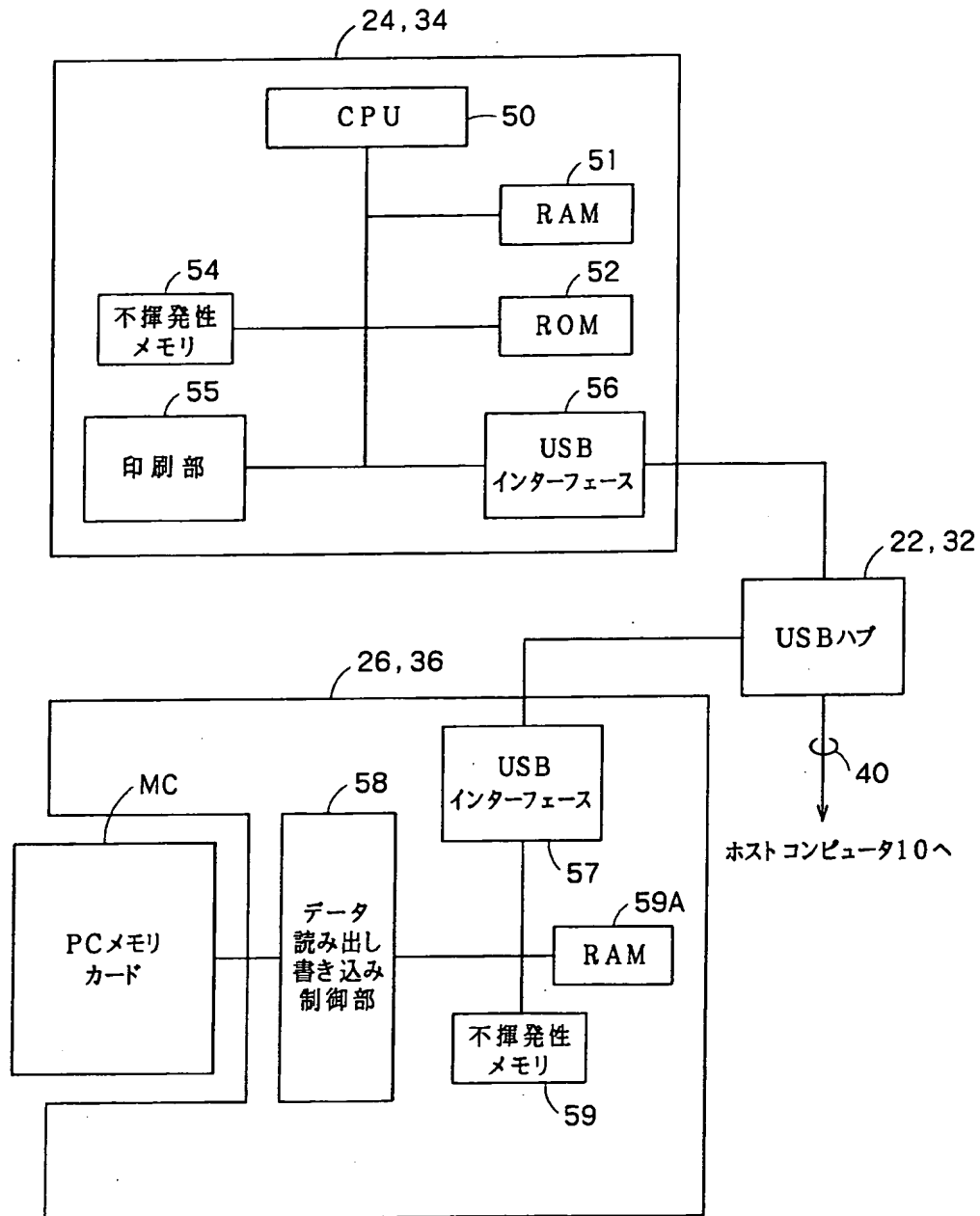
- 1 0 ホストコンピュータ
- 1 2 USBポート
- 1 4 CPU
- 1 6 ROM
- 1 8 RAM
- 2 0、3 0 複合印刷機
- 2 2、3 2 USBハブ
- 2 4、3 4 プリンタ
- 2 6、3 6 カードリーダー
- 4 0、4 2 USBケーブル
- 5 0 CPU
- 5 2 ROM
- 5 4 不揮発性メモリ
- 5 5 印刷部
- 5 6 USBインターフェース
- 5 7 USBインターフェース
- 5 8 データ読み出し書き込み制御部
- 5 9 不揮発性メモリ
- 6 0 画像処理アプリケーション
- 6 2 USBプリンタドライバ
- 6 4 USBカードリーダードライバ
- 6 6 USBコントローラ

【書類名】 図面

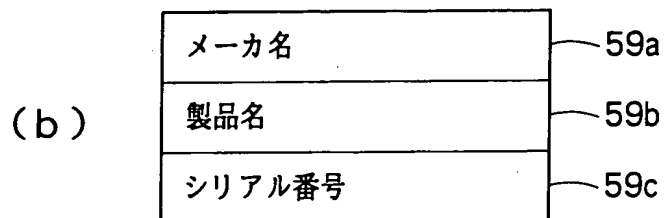
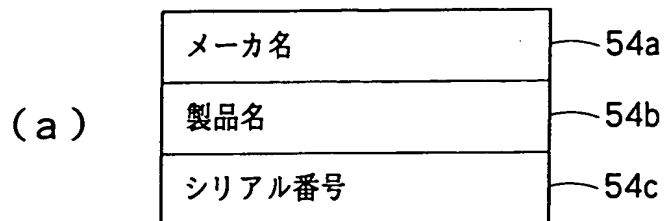
【図 1】



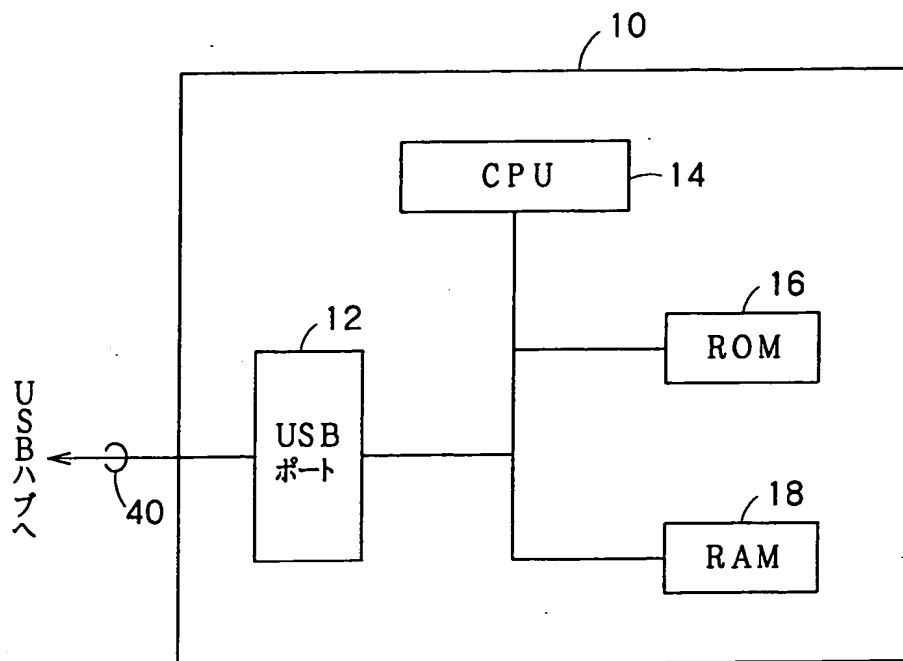
【図 2】



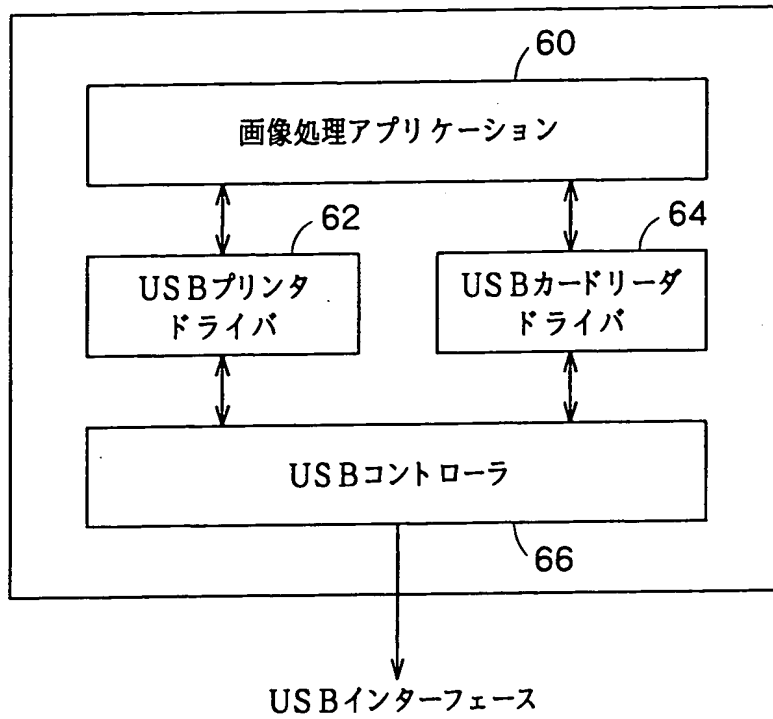
【図 3】



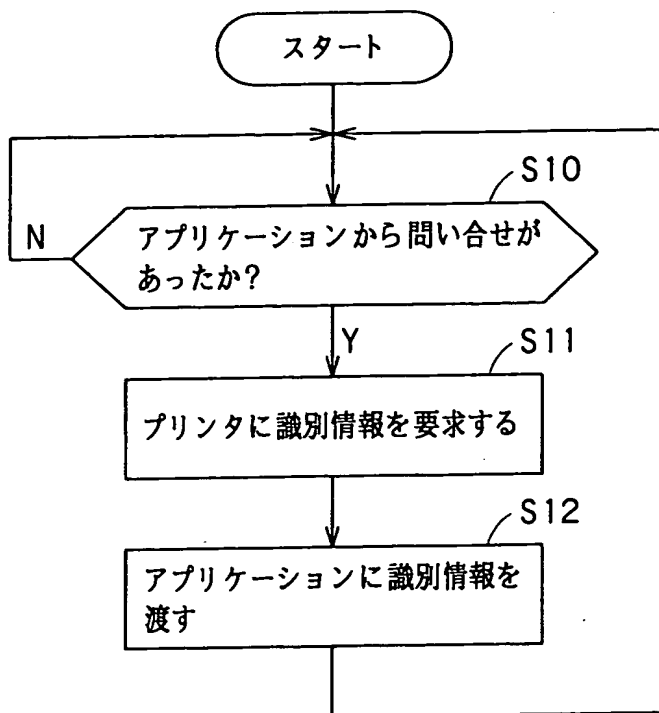
【図 4】



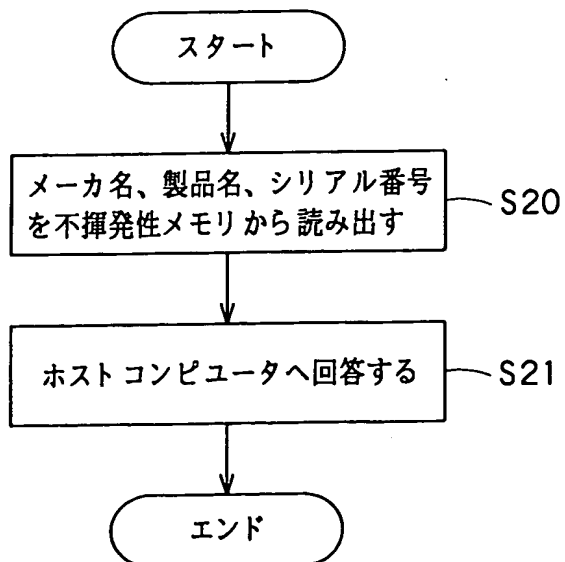
【図 5】



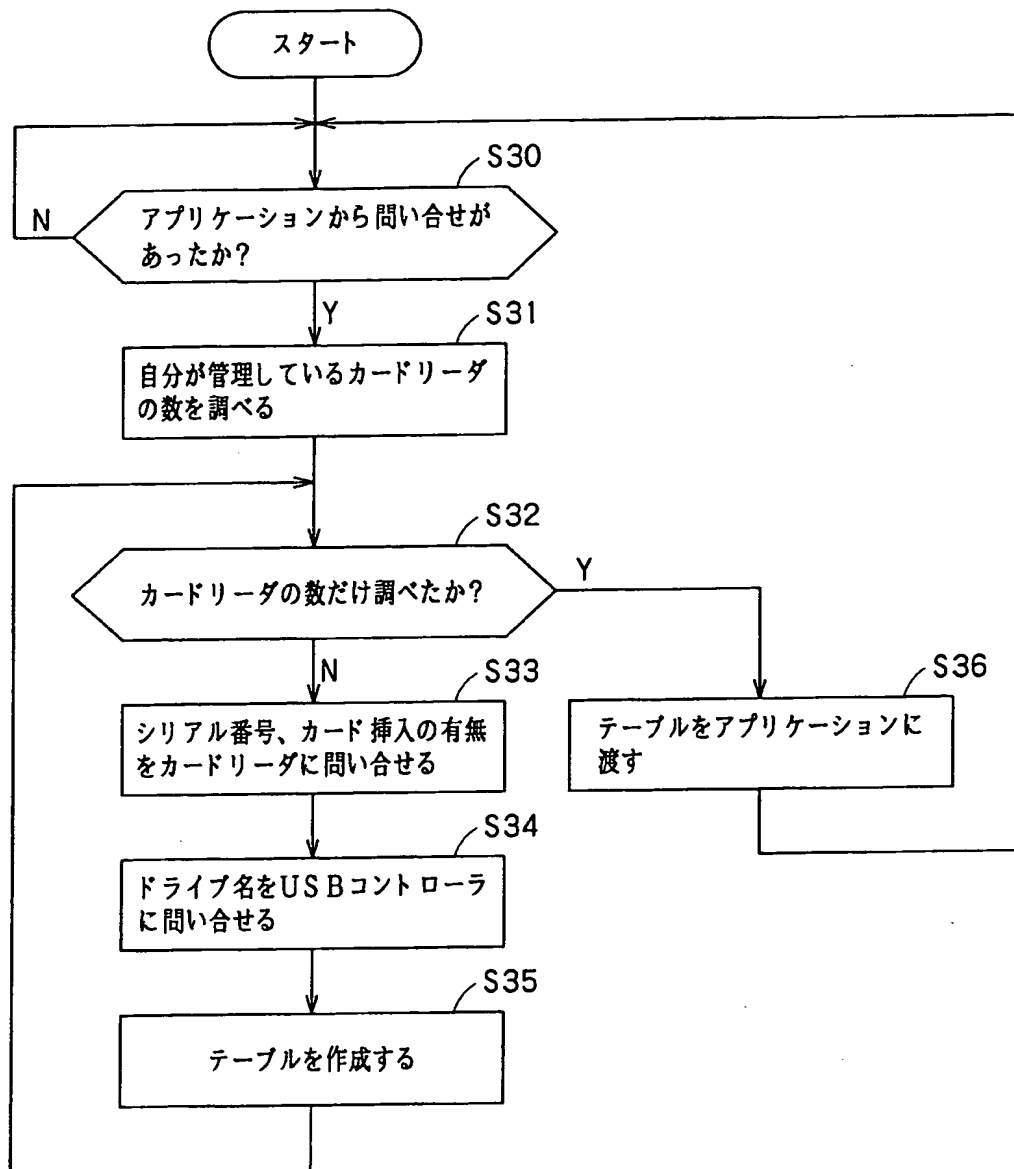
【図 6】



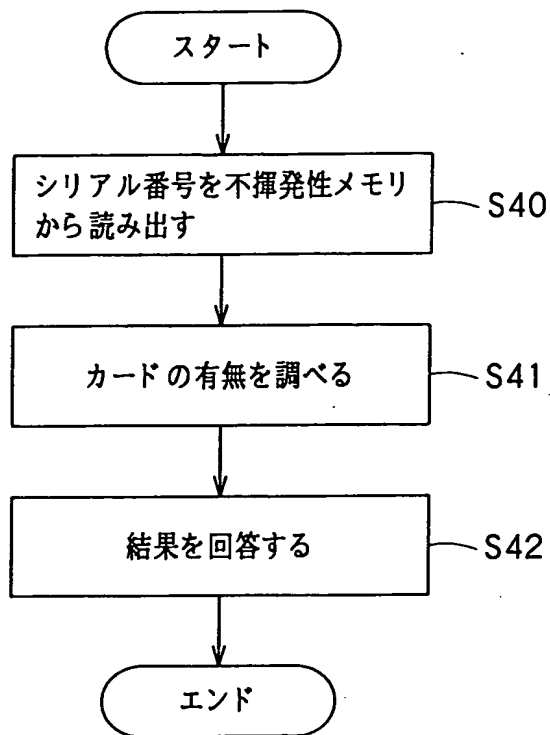
【図 7】



【図 8】



【図 9】

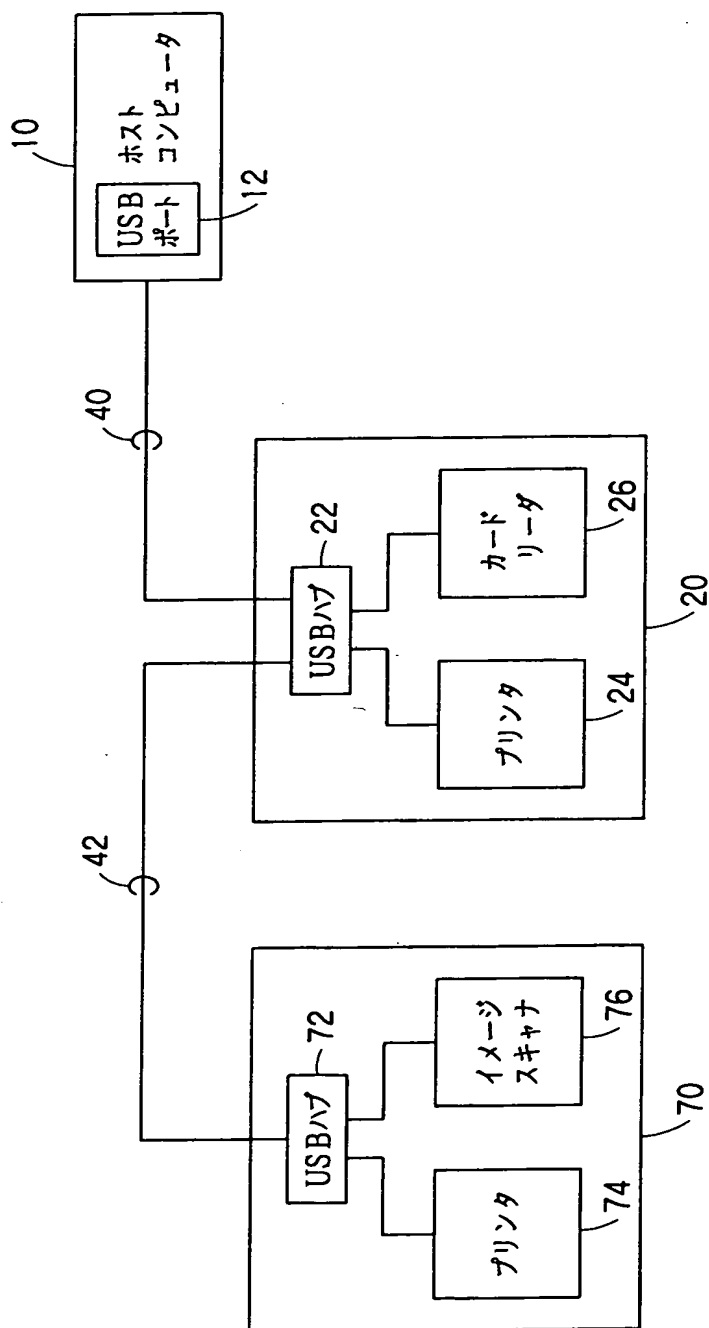


【図 1 0】

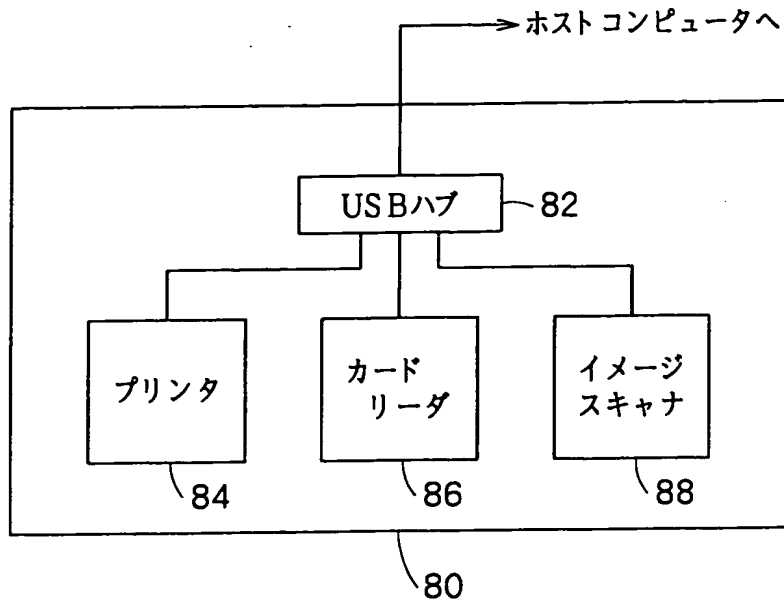
シリアル番号	1234567	} カードリーダー26
ドライブ名	F:	
カード挿入	有	

シリアル番号	7654321	} カードリーダー36
ドライブ名	G:	
カード挿入	無	

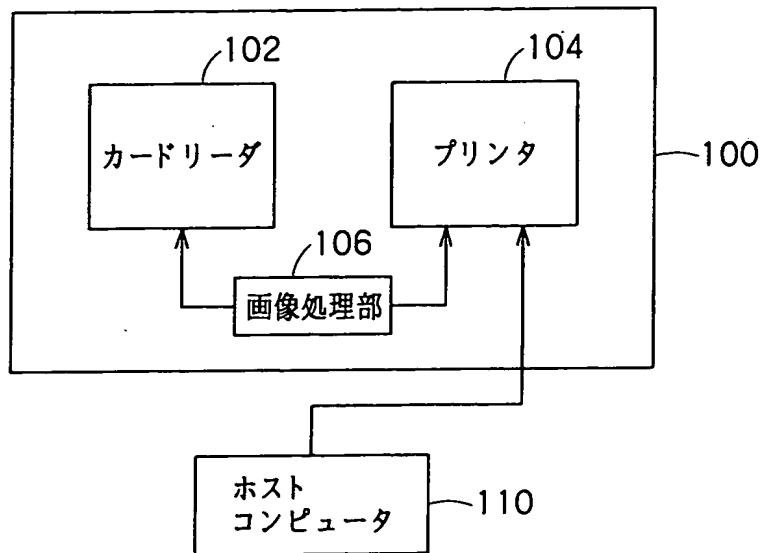
【図 1 1】



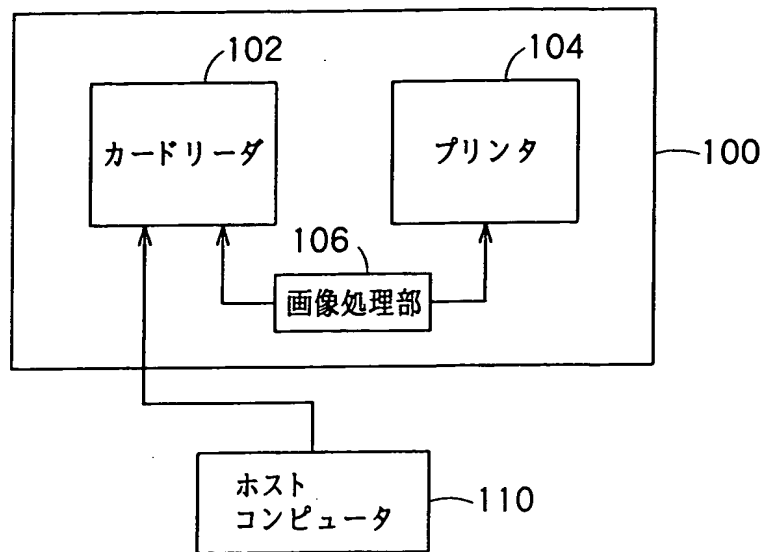
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カードリーダーとプリンタとを同一筐体内に格納した複合印刷機を有効的に活用する。

【解決手段】 カードリーダー 2 6、3 6 とプリンタ 2 4、3 4 とを同一筐体内に格納した複合印刷機 2 0、3 0 を、USB ハブ 2 2、3 2 を介して、ホストコンピュータ 1 0 に接続する。これにより、ホストコンピュータ 1 0 は、カードリーダー 2 6、3 6 とプリンタ 2 4、3 4 をそれぞれ独立した機器として認識できるようになる。このため、ホストコンピュータ 1 0 は、カードリーダー 2 6、3 6 とプリンタ 2 4、3 4 を独立した機器として有効に活用できるようになる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第281465号
受付番号	59900964524
書類名	特許願
担当官	檜戸 秀樹 6895
作成日	平成11年10月14日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000002369
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
【氏名又は名称】	セイコーエプソン株式会社

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100064285
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3-2-3 富士ビル 協和特許法律事務所内
【氏名又は名称】	佐藤 一雄

【選任した代理人】

【識別番号】	100088889
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 協和特許法律事務所
【氏名又は名称】	橋谷 英俊

【選任した代理人】

【識別番号】	100082991
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 富士ビル 協和特許法律事務所
【氏名又は名称】	佐藤 泰和

【選任した代理人】

【識別番号】	100107582
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 協和特許法律事務所
【氏名又は名称】	関根 毅

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社